

## SCIENCES APPLIQUEES A L'HYGIENE

I - Les professionnels des métiers de bouche sont soumis à une obligation de résultats quant à la qualité hygiénique des produits proposés à la clientèle. Pour cela, ils doivent mettre en place une démarche H.A.C.C.P. ou appliquer le guide des bonnes pratiques d'hygiène (G.B.P.H) (voir ANNEXE 1).

1. Donner la signification de H.A.C.C.P.

*Analyse des points critiques pour la maîtrise des risques.*

2. Qu'est-ce que le G.B.P.H. ?

*Guide des bonnes pratiques d'hygiène. C'est un document qui liste les dangers et les moyens de maîtrise spécifiques à chaque produit.*

3. Les matières premières : dans le cadre de votre activité professionnelle, vous êtes chargé de la réception et du stockage de la farine.

4. Compléter le tableau ci-dessous en identifiant les dangers et les moyens de maîtrise.

DANGERS ?	MOYENS DE MAITRISE ?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Contamination</i></li> <li>- Farines, féculés et amidon renferment des particules très volatiles que les courants d'air peuvent véhiculer jusqu'aux aliments.</li>   <li>- Des insectes et des rongeurs peuvent contaminer ces produits au cours du stockage ou de leur utilisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ne pas balayer à sec pendant le travail</i></li> <li>- <i>Faire la chasse aux rongeurs et aux insectes</i></li>   <li>- <i>Stocker la farine dans un bac muni d'un couvercle, ou dans un silo</i></li>   <li>- <i>Ne pas stocker les sacs à même le sol</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Multiplication</i></li> <li>- L'humidité de l'air, une inondation de la réserve provoque l'humidification des produits secs. Les microbes peuvent ainsi se multiplier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ne pas laisser séjourner les récipients ouverts dans les réserves.</i></li> </ul>

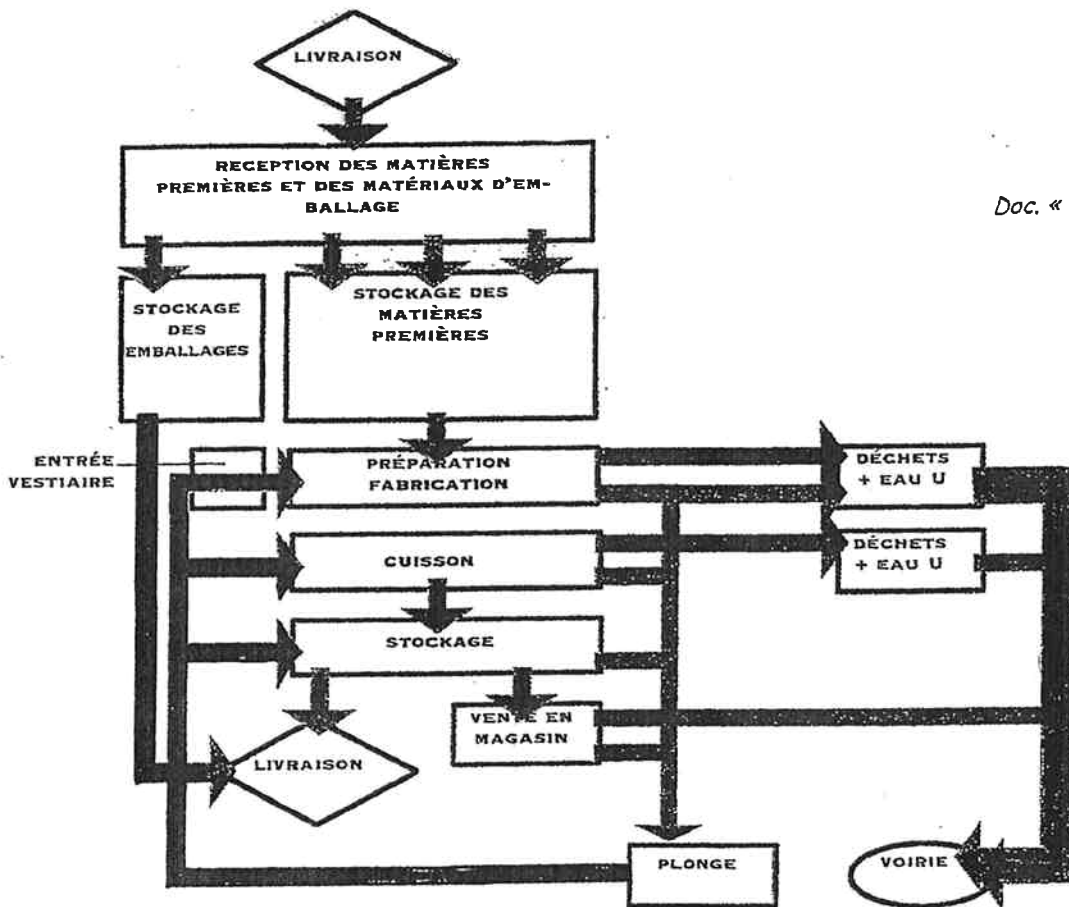
Examen : B.P.	Session : 2005	<b>CORRIGE</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 2	Document : 1/8

1.4. Proposer une définition du terme « contamination »  
*Introduction (transmission) de M.o. d'un milieu vers un autre.*

1.5. Le milieu de travail. La maîtrise des risques passe par le respect de la marche en avant dans l'espace ou dans le temps.

1.5.1. Préciser l'objectif du principe de la marche en avant :  
*Eviter la contamination croisée entre le secteur propre et le secteur souillé.*

Hygiène et équipement



Doc. « Devenir Boulanger »  
 SOTAL

1.5.2. Le plan présenté vous semble-t-il respecter le principe de la marche en avant ? Justifier la réponse.

*Oui, car l'organisation dans l'espace ne permet aucun retour en arrière, ce qui évite tout croisement entre les produits bruts et les produits finis.*

*Ou : Il permet qu'il n'y ait pas de croisement entre les circuits (produits propres, déchets, personnel).*

Examen : B.P.	Session : 2005	CORRIGE
Spécialité : BOULANGER	Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 2	Document : 2/8

1.5.3. Expliquer pourquoi dans les cas présentés on peut parler d'une toxicité intrinsèque.

*L'origine de la toxicité est intrinsèque, car les substances toxiques se forment naturellement dans l'aliment.*

1.5.4. Peut-on parler de toxicité aigue ? Justifier votre réponse.

*On ne peut pas parler de toxicité aigue, car les doses de toxique ingérées sont insuffisantes pour que les troubles apparaissent rapidement après la consommation des aliments.*

Examen : B.P.	Session : 2005	CORRIGE
Spécialité : BOULANGER	Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 2	Document : 3/8

## 2 - SCIENCES APPLIQUEES AUX EQUIPEMENTS PROFESSIONNELS

Après la farine, l'eau est la « deuxième matière première » du boulanger. Elle joue un rôle majeur dans la qualité plastique de la pâte.

2.1. Citer deux dangers liés à l'utilisation d'une eau non potable.

- Contamination de la pâte par des m.o. pathogènes
- Toxicité chimique.

2.2. Définir trois caractéristiques d'une eau potable.

- Limpide, incolore, insipide, inodore.
- Absence de micro-organismes pathogènes.
- Quantité de substances indésirables < à la norme, etc...

2.3. Citer un moyen de contrôle préconisé par le guide des bonnes pratiques d'hygiène en pâtisserie.

*Vérifier les critères de potabilité auprès des services d'hygiène de la commune et demander un bulletin d'analyses, éventuellement.*

2.4. Une eau dont le degré hydrotimétrique est trop élevé ne permet pas d'obtenir un pain de qualité.

2.4.1. Que mesure-t-on par le degré hydrotimétrique ?

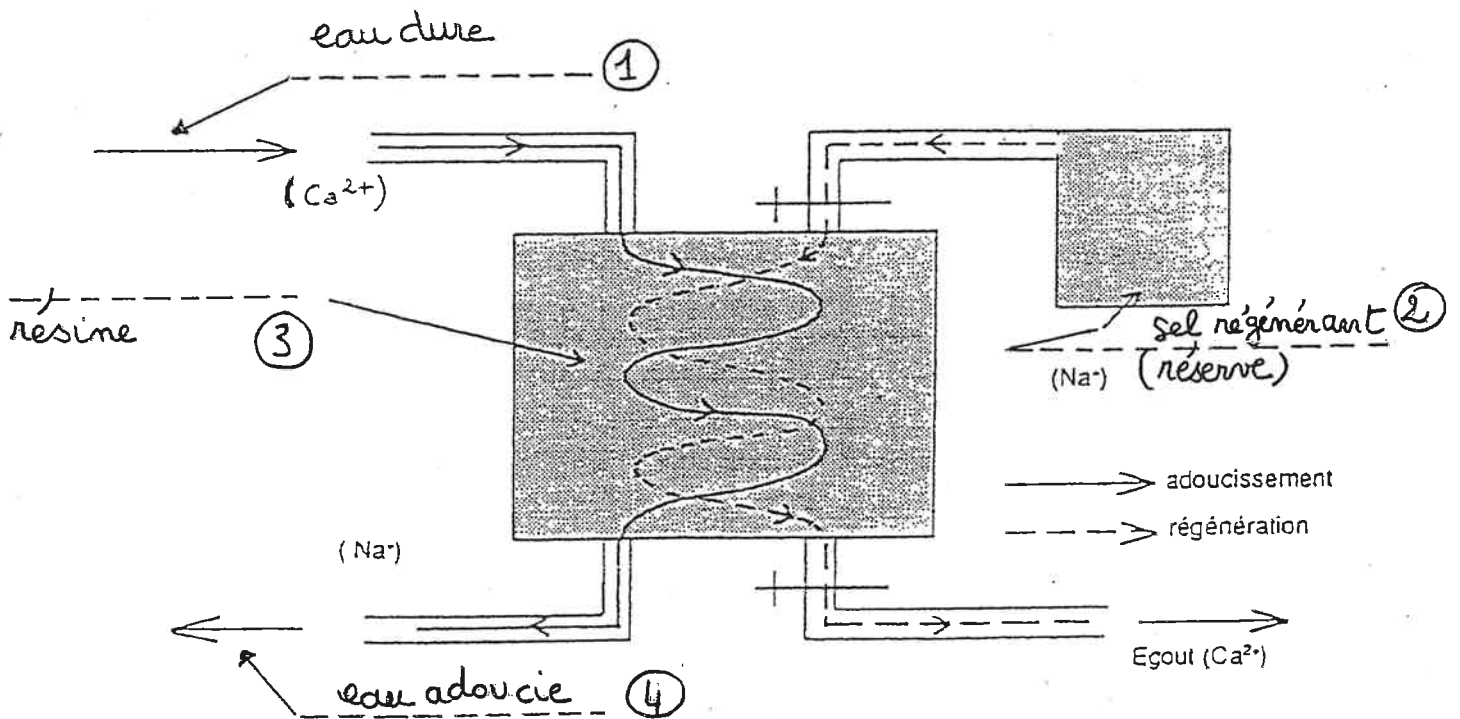
*Le degré hydrotimétrique mesure la quantité d'ions calcium et magnésium présent dans 1l d'eau.*

2.4.2. Citer deux inconvénients liés à l'utilisation d'une eau dont le degré hydrotimétrique est élevé.

- Encrasse les appareils à buée du four.
- Entartre les canalisations et les filtres des robinets (autres réponses possibles).
- Détériorer les résistances électriques.
- Favorise la multiplication microbienne.

Examen : B.P.	Session : 2005	CORRIGE
Spécialité : BOULANGER	Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 2	Document : 4/8

2.4.3. Légendez le schéma d'un adoucisseur ci-dessous :



2.4.4. Indiquer l'intérêt d'utiliser un tel appareil.

*Cet appareil permet d'adoucir l'eau.*

2.4.5. Expliquer le principe de fonctionnement au cours des phases :

**Adoucissement** : Lors du passage de l'eau dure sur la résine, celle-ci capte les ions  $Ca^{2+}$  en les échangeant avec les ions  $Na^+$ . L'eau est ainsi adoucie.

**Régénération** : Permet de débarrasser la résine saturée en ions  $Ca^{2+}$  pour la recharger en ions  $Na^+$ .

2.5. La qualité de la pâte dépend en partie de sa température. Parfois, le boulanger utilise un refroidisseur à eau pour obtenir une bonne température de pâte.

2.5.1. Expliquer le rôle de l'évaporateur dans la production du froid :

*Dans l'évaporateur, le fluide frigorigène absorbe la chaleur de l'eau ; il passe ainsi de l'état liquide à l'état gazeux.*

2.5.2. Préciser le rôle du calorifuge :

*Le calorifuge évite la montée en température de l'eau refroidie.*

Examen : B.P.	Session : 2005	CORRIGE
Spécialité : BOULANGER	Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 2	Document : 5/8

### 3 - SCIENCES APPLIQUEES A L'ALIMENTATION

3.1. A l'aide du texte en ANNEXE 2 «le pain dans l'alimentation» et de vos connaissances, citer 4 modifications des habitudes alimentaires et 3 incidences sur la santé.

HABITUDES ALIMENTAIRES	INCIDENCES SUR LA SANTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baisse de la consommation des céréales, du pain et des fibres alimentaires.</li> <li>- Augmentation des produits d'origine animale, des corps gras et des produits riches en sucres simples.</li> <li>- Augmentation des protéines animales.</li> </ul>	<p><i>Autres réponses cohérentes acceptées :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maladies cardio-vasculaires</li> <li>- Cancer du colon</li> <li>- Constipation</li> </ul>

3.2. Indiquer trois raisons de l'évolution de nos habitudes alimentaires.

- *Elévation du niveau de vie.*
  - *Diversité des produits issus de l'industrie agroalimentaire.*
  - *Le travail des femmes.*
- (autres réponses acceptées).*

3.3. Sachant que la ration énergétique journalière pour un adulte de référence est de 11200 KJ, un apport énergétique glucidique de 5600 KJ répond t-il aux recommandations des nutritionnistes ? Justifier votre réponse.

*Oui, car les nutritionnistes recommandent une ration glucidique comprise entre 50 et 55% de la ration énergétique journalière (5600 kJ = 50% de 11200 kJ).*

3.4. Après avoir précisé la valeur énergétique apportée par la combustion d' 1 g de glucide, calculer la masse en gramme des glucides totaux (oses, dioses et polyoses) correspondant à un apport énergétique de 5600 KJ. (1 g de glucide libère 17 kJ).

*5600 : 17 = 329 g de glucides complexes (polyoses).*

Sachant que les glucides complexes doivent représenter les 4/5 de la ration alimentaire glucidique :

3.5. Calculer la quantité (en g) de glucides complexes à apporter.

*329 x 4 : 5 = 263 g de glucides complexes (polyoses).*

Examen : B.P.	Session : 2005	<b>CORRIGE</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 2	Document : 6/8

<b>E A U</b>	<b>MT 6</b>
--------------	-------------

L'eau courante est contrôlée par les services hygiéniques de la commune et doit seule servir aux opérations effectuées dans le laboratoire.

Ne pas se servir d'eaux non contrôlées (notamment des eaux de forage non analysées).

DANGERS	MOYENS DE MAITRISE	GESTION
<p><b>CONTAMINATION</b> L'eau non potable est une source importante de contamination potentielle par de nombreux parasites et germes pathogènes.</p> <p>L'air ambiant est vecteur d'humidité. Celle-ci se dépose par condensation sur les parois froides (tuyauterie...) et forme le givre des installations frigorifiques.</p>	<p>Vérifier les critères de potabilité auprès des services d'hygiène de la commune et demander un bulletin d'analyses au moindre doute (odeur anormale...).</p> <p> limiter la condensation par calorifugeage des tuyauteries.</p> <p>Ne jamais utiliser l'eau de dégivrage, excepté pour le nettoyage des sols.</p>	
<p><b>MULTIPLICATION</b> L'eau stagnante est contaminée par l'air, les poussières et les débris alimentaires. A la température ambiante du laboratoire des germes peuvent s'y développer. Ceux-ci peuvent ensuite être véhiculés aux aliments par l'air, par des objets, voire par la main de l'homme.</p>	<p>Ne jamais laisser de l'eau stagner : flaques au sol, sous les meubles et dans les enceintes frigorifiques.</p> <p> limiter la condensation par calorifugeage des tuyauteries.</p>	

*Guide de bonnes pratiques d'hygiène en pâtisserie.*

### Remarque

La dureté élevée d'une eau (présence de calcaire) peut entraîner des dépôts de calcaire à l'intérieur des canalisations.

De plus, ce calcaire peut diminuer l'activité de certains produits de nettoyage ou de désinfection.

Examen : B.P.	Session : 2005	<b>CORRIGE (ANNEXE 1)</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 2	Document : 7/8

## Le pain dans l'alimentation

## ANNEXE 2

Depuis le début du siècle, l'on a pu noter une nette évolution des habitudes alimentaires des pays industrialisés. Auparavant, les céréales constituaient la part principale de la ration, mais suite à une élévation du niveau de vie, notre alimentation s'est beaucoup diversifiée. Ainsi la consommation de céréales, en particulier celle de pain, a-t-elle diminué au profit des aliments d'origine animale et des corps gras. La répartition des nutriments a donc subi de grandes modifications :

- diminution des glucides complexes,
- augmentation importante des lipides,
- augmentation des protéines (surtout animales).

Les modifications des habitudes alimentaires montrent une très grande augmentation de la consommation de produits d'origine animale et de produits raffinés riches en sucres simples et en matières grasses. On remarque également souvent un excès global d'apports alimentaires par rapport aux besoins définis.

Ainsi la consommation de lipides a-t-elle presque doublé depuis le début du siècle, avec une prédominance d'acides gras saturés provenant des graisses animales. Cette consommation excessive de lipides saturés a bien évidemment des conséquences très graves sur la prévalence des maladies cardio-vasculaires. Les lipides apportent aujourd'hui plus de 35 % de l'apport énergétique total de la ration, pourcentage excessif. Cette surconsommation lipidique a été compensée par une diminution de l'apport énergétique fourni par les glucides complexes, ce qui a eu pour effet de baisser les apports en fibres alimentaires. De plus, les produits glucidiques proposés aujourd'hui (pain blanc, biscuits, pâtes, etc.) sont constitués de céréales beaucoup plus raffinées qu'auparavant.

Les fibres alimentaires sont pourtant essentielles. Elles ont le pouvoir d'absorber et de retenir l'eau et donc d'augmenter le volume du bol alimentaire et de faciliter le transit intestinal. Une alimentation pauvre en fibres alimentaires favorise la constipation. De plus, des études épidémiologiques ont mis en évidence une corrélation entre une alimentation insuffisamment riche en fibres et certaines affections comme le cancer du côlon.

Une augmentation de la consommation de pain pourrait grandement contribuer à la correction des erreurs alimentaires actuelles et au respect de la part énergétique glucidique qui est estimé entre 50 et 55 % de la ration totale. Cet aliment permet de rééquilibrer la ration alimentaire en réintroduisant des glucides complexes sans ajout de matières grasses, car le pain est très pauvre en lipides.

De plus, son apport en protéines végétales participe à un réajustement de l'équilibre entre protéines animales et protéines végétales.

*Revue de nutrition (Dietecom)*

Examen : B.P.	Session : 2005	CORRIGE (ANNEXE 2)
Spécialité : BOULANGER	Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 2	Document : 8/8

# BAREME

## 1. SCIENCES APPLIQUEES A L'HYGIENE (14 points)

- 1.1. (1 point)
- 1.2. (1 point)
- 1.3. (7 réponses) (1 point  $\times$  2 = 2 points) (+ 0,5 point  $\times$  4 = 2 points)
- 1.4. 1 point
- 1.5. 5.1. (1 point)
  - 5.2. (2 points)
  - 5.3. (2 points)
  - 5.4. (0,5 point + 1,5 points = 2 points)

## 2. SCIENCES APPLIQUEES AUX EQUIPEMENTS (14,5 points)

- 2.1. 0,5 point  $\times$  2 = 1 point
- 2.2. 0,5 point  $\times$  3 = 1,5 points
- 2.3. 1 point
- 2.4.1. 1 point
- 2.4.2. 0,5 point  $\times$  2 = 1 point
- 2.4.3. 0,5 point  $\times$  4 = 2 points
- 2.4.4. 1 point
- 2.4.5. 1,5 points  $\times$  2 = 3 points
- 2.5.1. 2 points
- 2.5.2. 1 point

## 3. SCIENCES APPLIQUEES A L'ALIMENTATION (11,5 points)

- 3.1. (0,5 point  $\times$  4 = 2 points) et (0,5 point  $\times$  3 = 1,5 points)
- 3.2. 1 point  $\times$  3 = 3 points
- 3.3. 0,5 point + 2 points = 2,5 points
- 3.4. 2 points
- 3.5. 0,5 point